

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平8-302227

(43)公開日 平成8年(1996)11月19日

(51)Int.Cl.⁶

識別記号

庁内整理番号

F I

技術表示箇所

C 0 9 B 67/08

C 0 9 B 67/08

C

審査請求 未請求 請求項の数9 O L (全 14 頁)

(21)出願番号 特願平7-110723

(22)出願日 平成7年(1995)5月9日

(71)出願人 000229209

日本チバガイギー株式会社
兵庫県宝塚市美幸町10番66号

(72)発明者 坪川 紀夫

新潟県新潟市寺尾台3丁目4番15号

(72)発明者 山本 宏

兵庫県宝塚市泉町22-5

(74)代理人 弁理士 津国 肇 (外1名)

(54)【発明の名称】 グラフト化された有機顔料の製造法

(57)【要約】

【構成】 有機顔料表面に導入した、ラジカル種にビニルモノマーをラジカル重合させるか、有機顔料にリビングポリマーを反応させて、グラフト化された有機顔料を得る。

【効果】 媒体中で優れた分散安定性を示す。

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 有機顔料表面に導入したラジカル発生種にビニルモノマーをラジカル重合させることを特徴とする、有機顔料表面にビニルポリマーがグラフト化された有機顔料の製造法。

【請求項 2】 ラジカル発生種がパーオキシエステル又はアゾ化合物である、請求項 1 の製造法。

【請求項 3】 有機顔料表面に導入したカチオン発生種にモノマーをカチオン重合させることを特徴とする、有機顔料表面にポリマーがグラフト化された有機顔料の製造法。

【請求項 4】 カチオン発生種がカルボキシル基、アシリウム・パークロレート基又はアシルクロリド基である、請求項 3 の製造法。

【請求項 5】 有機顔料表面に導入したアニオン発生種にモノマーをアニオン重合させることを特徴とする、有機顔料表面にポリマーがグラフト化された有機顔料の製造法。

【請求項 6】 有機顔料表面のアミノ基に N-カルボキシ- α -アミノ酸無水物を反応させてアニオン開環重合させることを特徴とする、有機顔料表面にポリアミノ酸 (CO-CH(R)-NH)_n がグラフト化された有機顔料の製造法。

【請求項 7】 有機顔料表面のアミノ基にリビングポリマーを反応させることを特徴とする、有機顔料表面にポリマーがグラフト化された有機顔料の製造法。

【請求項 8】 リビングポリマーがイソブチルビニルエーテル又は 2-メチル-2-イソオキサゾリンのカチオン重合により得られる、請求項 7 の製造法。

【請求項 9】 有機顔料が、ペリレン顔料、キナクリドン顔料、アゾ顔料、アントラキノン顔料、フタロシアニン顔料、ジオキサジン顔料、イソインドリノン顔料、イソインドリン顔料、インジゴ顔料、キノフタロン顔料又はピロロピロール顔料である、請求項 1～8 のいずれか 1 項の製造法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、有機顔料表面にポリマーがグラフト化された分散性、相溶性が改善された有機顔料に関する。

【0002】

【従来の技術】有機顔料を合成樹脂、インキ、塗料等に配合し着色する場合に、媒体中の分散性や樹脂との相溶性が問題になる。従来これを改善するため、顔料表面をアニオン性高分子化合物とカチオン性界面活性剤又はカチオン性高分子化合物との反応生成物で被覆固定させる方法（特開昭 55-120664 号）、顔料粒子をビニル重合体又はセルロース重合体で被覆する方法（特開平 5-222313 号）等が知られている。また、アニオ

ン性又はカチオン性乳化剤及び還元剤の存在下に水相中で顔料にビニルモノマーをグラフト重合させる方法（特開昭 52-135337 号）が知られているが、分散性等が充分なものではない。

【0003】

【課題を解決するための手段】本発明は、有機顔料表面にポリマーがグラフト化された有機顔料の製造方法であって、次のいくつかの方法により実施することができる。

(A) 有機顔料表面に導入したラジカル種にビニルモノマーをラジカル重合させる方法。

(B) 有機顔料表面に導入したカチオン発生種にモノマーをカチオン重合させる方法。

(C) 有機顔料の表面に導入したアニオン発生種にモノマーをアニオン重合させる方法。又は有機顔料表面のアミノ基に N-カルボキシ- α -アミノ酸無水物を反応させてアニオン開環重合させる方法。

(D) 有機顔料表面のアミノ基にリビングポリマーを反応させる方法。

【0004】A 法、B 法及び C 法を実施するに際して、有機顔料表面にラジカル種、カチオン種又はアニオン種を導入するには、アシルクロリド基を介して行うことができる。アシルクロリド基の導入は、ジカルボン酸ジクロリド、例えばテレフタル酸ジクロリド、アジピン酸ジクロリドと有機顔料とを、ベンゼン、トルエン、キシレン、THF、ジクロロメタン、ジクロロエタン、ヘキサン、エーテルのような溶媒中で、ビリジンの存在下に 40～80℃で 30 分～16 時間反応させることにより、有機顔料表面の 1 級アミン又は 2 級アミンの N 原子にアシルクロリドが結合したものが得られる。このものは 20～40℃で 2～18 時間乾燥する。

【0005】A 法

A 法はラジカル重合法であり、前述の有機顔料に結合したアシルクロリドに導入すべきラジカル発生種としては、例えば t-ブチルハイドロパーオキシド及びアゾ化合物があげられる。アゾ化合物としては、2, 2'-アゾビス〔2-ヒドロキシメチルプロピオニトリル〕、2, 2'-アゾビス〔(イミダゾリン-2-イル)プロパン〕が用いられる。この反応は、水酸ナトリウムのような塩基の存在下に、上記有機溶媒中で反応させる。ラジカル種として t-ブチルハイドロパーオキシドを用いた場合の反応式は次のとおりであり、t-ブチルパーオキシエステル基が導入された有機顔料 (1) が得られる。得られた顔料 (1) は濾過し、メタノール、アセトン等で洗浄後、室温にて真空乾燥して保存することができる。

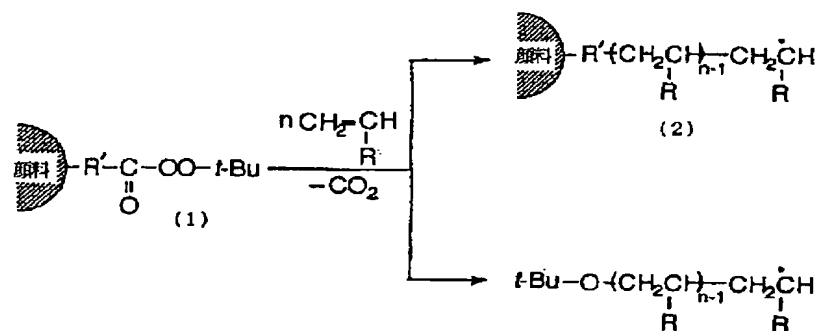
【0006】

【化 1】



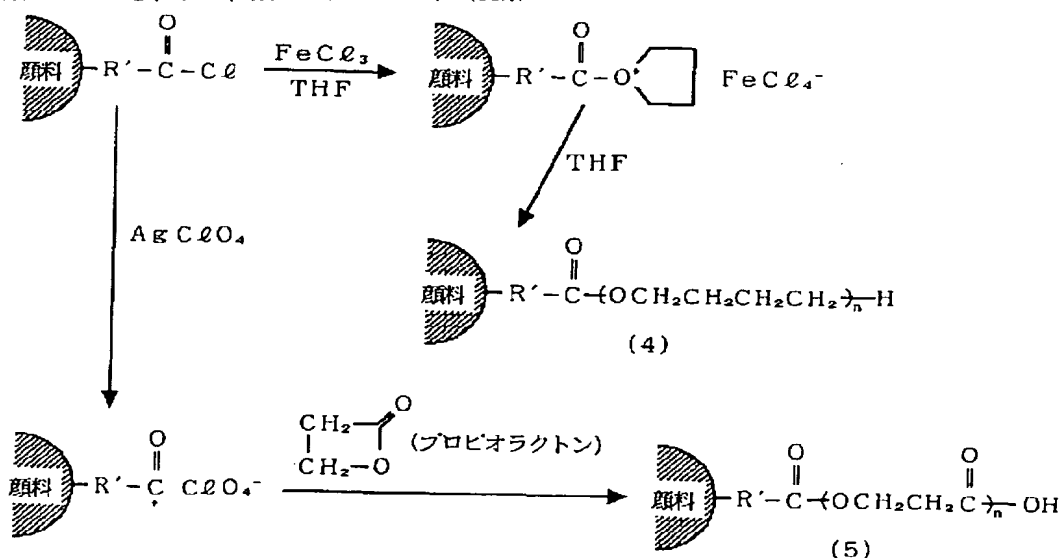
*より開始された連鎖は次々とモノマーを付加して成長する。

【化2】



※ g C l O_4)を反応させることによりアシリウム・パーク
ロレート ($\text{R}-\text{CO}^+ \text{C l O}_4^-$)を生成させることによ
り行うことができる。この反応は次式に示すように、

【化3】



時間THFを重合させることにより、ポリエーテルがグラフト化された有機顔料(4)を得ることができる。ま

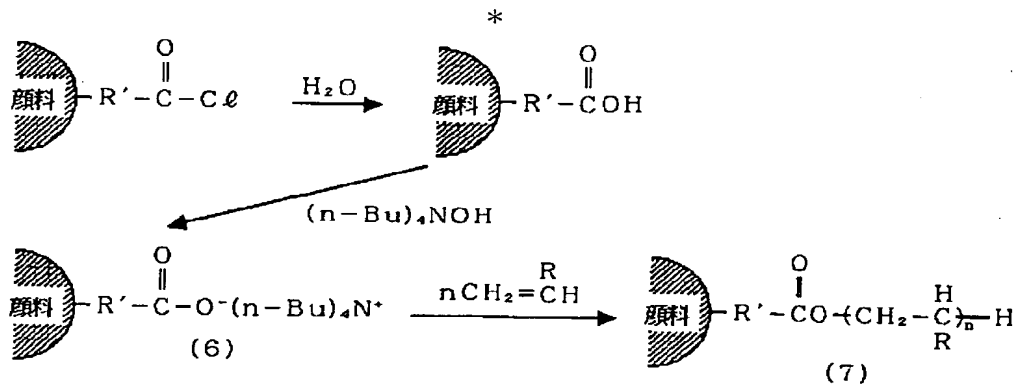
た、 AgClO_4 を反応させて得られた $-\text{R}'-\text{CO}^+\text{ClO}_4^-$ を開始剤として、例えばプロピオラク톤をベンゼン、トルエン、ジクロロメタンのような溶媒中で、 $-60^\circ\text{C}\sim 40^\circ\text{C}$ にて 30 分～6 時間反応させ、ポリマーがグラフト化された有機顔料 (5) を得ることができる。

*【0012】C 法

C 法はアニオン重合であり、アニオン種の生成は、次の反応式に示すように、

【0013】

【化 4】



【0014】前述の有機顔料表面に結合したアシルクロリドを加水分解後、例えばテトラブチルアンモニウムヒドロキシドを反応させることにより行なうことができる。生成した $\text{R}-\text{COO}^-(\text{n-Bu})_4\text{N}^+$ (6) を開始剤として、ビニルモノマーとアニオン重合させることによりグラフト化された有機顔料 (7) が得られる。また例えば有機顔料に N -カルボキシ- α -アミノ酸無水物を反応させてアニオン重合させると、環が開裂して生成したポリアミノ酸 $(\text{CO}-\text{CHR}-\text{NH})_n$ が有機顔料表面※

※のアミノ基に結合してグラフト化される。

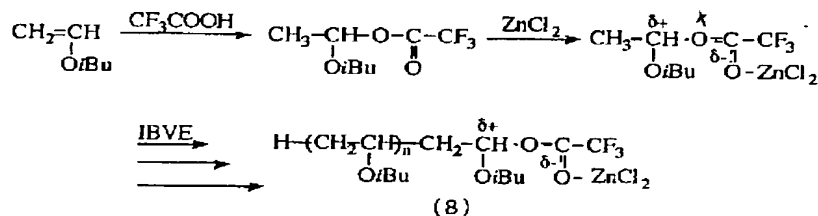
【0015】D 法

20 D 法は有機顔料にリビングポリマーを反応させる方法である。

【0016】①リビングポリマーとして用いるイソブチルビニルエーテルのポリマーカチオン (8) の製造は次式により示される。

【0017】

【化 5】



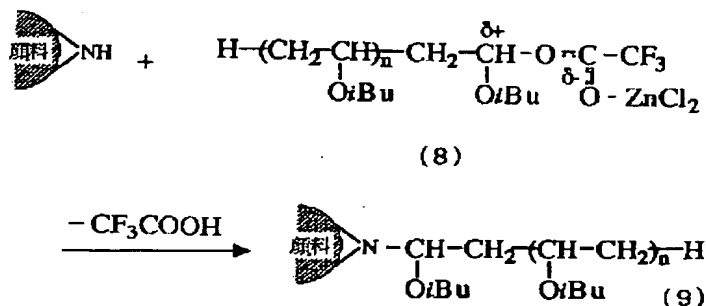
【0018】即ち、イソブチルビニルエーテル (IBVE) をトリフルオロ酢酸と、ベンゼン、トルエン、ジクロロメタン、ジクロロエタン、THF、エタノール、アセトンのような溶媒中で反応させ、この反応生成物に塩化亜鉛を加えて $-10\sim 120^\circ\text{C}$ で 20 分～30 時間反応させて重合させることによりリビングポリマー (8) が得られる。

(8)

★【0019】得られたリビングポリマー (8) に有機顔料を加えて反応させることにより、次式に示すように顔料の 1 級アミノ基又は 2 級アミノ基にイソブチルビニルエーテルポリマーが結合し、グラフト化された有機顔料 (9) が生成する。

【0020】

★【化 6】



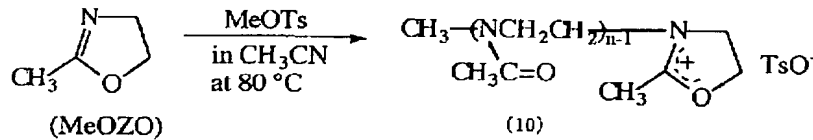
(8)

【0021】②リビングポリマーとして用いる 2-メチル-2-イソオキサゾリン (MeOZO) のポリマー

(10) は、次式に示すように MeOZO を p -トルエンスルホン酸 (MeOTs) の存在下にアセトニトリル

中で反応させることにより製造される。

【0022】



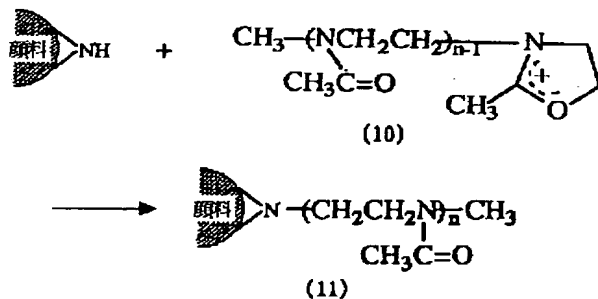
*【化7】

*

【0023】得られたリビングポリマー(10)に有機顔料を加えて次式で示すように反応させることにより、ポリMeOZOでグラフト化された有機顔料(11)が得られる。

【0024】

【化8】

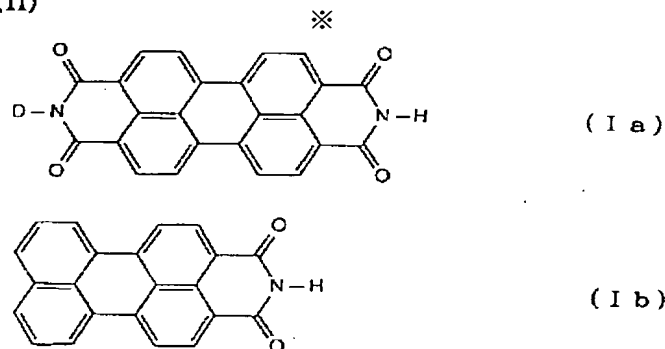


※【0025】有機顔料としては、特に1級アミノ基又は2級アミノ基を有する有機顔料が好ましく、例えばペリレン顔料、キナクリドン顔料、アゾ顔料、アントキラクイノン顔料、フタロシアニン顔料、ジオキサジン顔料、イソインドリノン顔料、イソインドリン顔料、インジゴ顔料、キノフタロン顔料及びピロロピロール顔料が挙げられ、具体的には次の顔料である。

【0026】ペリレン顔料としては、次式(Ia)又は(Ib)で表わされるピリレンカルボキシイミドが含まれる。

【0027】

【化9】

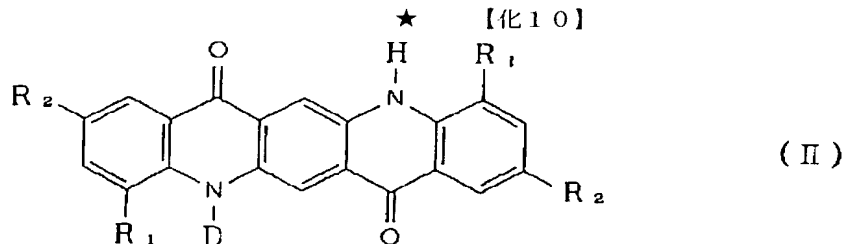


【0028】(式中、Dは水素原子、C₁—C₆アルキル基、フェニル基又はハロゲン又はC₁—C₄アルキルで置換されていてもよいベンジル基もしくはフェネチル基を示す)

★【0029】キナクリドン顔料としては、次式(II)で表わされるものが含まれる。

【0030】

【化10】



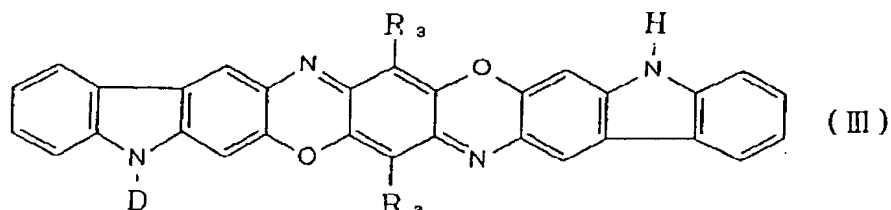
【0031】(式中、R₁及びR₂は、それぞれ水素原子、ハロゲン原子、C₁—C₁₈アルキル基、C₁—C₄アルコキシ基又はフェニル基を示し、Dは前述と同じ)

【0032】ジオキサジン顔料としては、次式(III)で

表わされるものが含まれる。

【0033】

【化11】



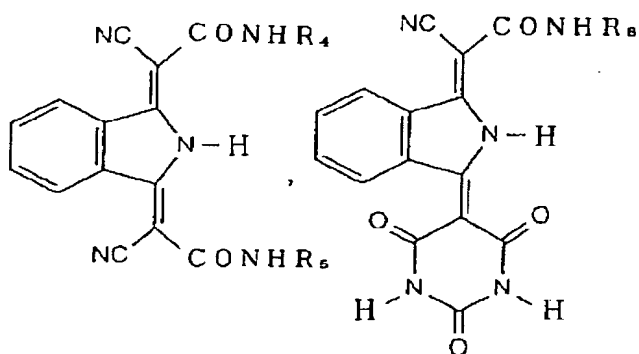
【0034】(式中、R₃ は水素原子、ハロゲン原子又はC₁ - C₁₈アルキル基を示し、Dは前述と同じ)

* (V) 又は (VI) で表わされるものが含まれる。

【0036】

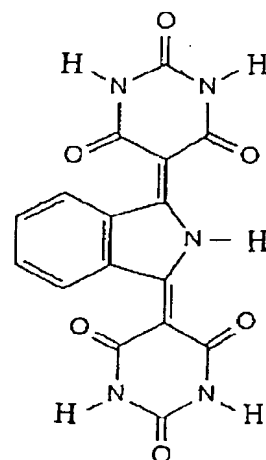
【0035】イソインドリン顔料としては、式 (IV) 、*

【化12】



(IV)

(V)

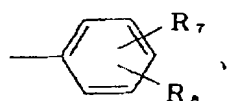


(VI)

【0037】(式中、R₄ は

【0038】

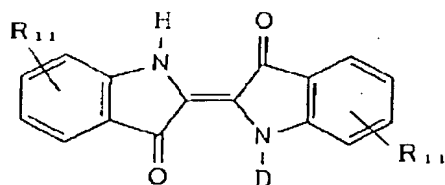
【化13】



【0039】を示し；R₅ は水素原子、C₁ - C₁₈アルキル基、ベンジル基又は式

【0040】

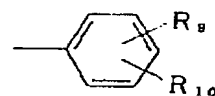
【化14】



(VII)

【0044】(式中、R₁₁は水素原子、シアノ基、C₁ - C₄ アルキル基、C₁ - C₄ アルコキシ基又はハロゲン原子を示し、Dは前述と同じ)

【0045】アゾ顔料としては、式 (VIII) で表わされ



【0041】を示し；R₆ はR₄ と同じ意味を示し；R₇、R₈、R₉ 及びR₁₀はそれぞれ水素原子、C₁ - C₁₈アルキル基、C₁ - C₄ アルコキシ基、ハロゲン原子又はトリフルオロメチル基を示す)

【0042】インジゴ顔料としては、式 (VII) で表わされるものが含まれる。

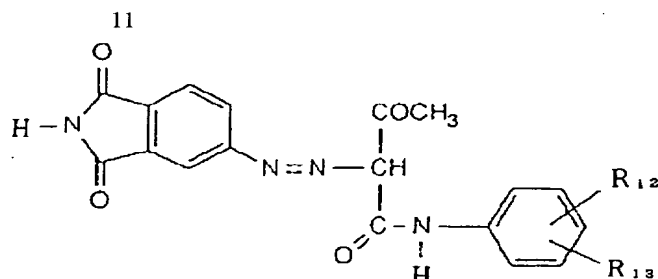
【0043】

【化15】

るアゾベンゾイミダゾロンが含まれる。

【0046】

【化16】



(VIII)

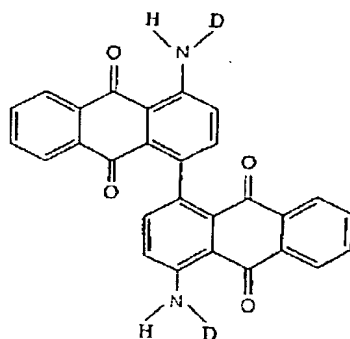
【0047】(式中、 R_{12} 及び R_{13} はそれぞれ水素原子、ハロゲン原子、 $C_1 - C_4$ アルキル基、 $C_1 - C_4$ アルコキシ基を示す)

*表わされるものが含まれる。

【0049】

10. 【化17】

【0048】アントラキノン顔料としては、式 (IX) で*



(IX)

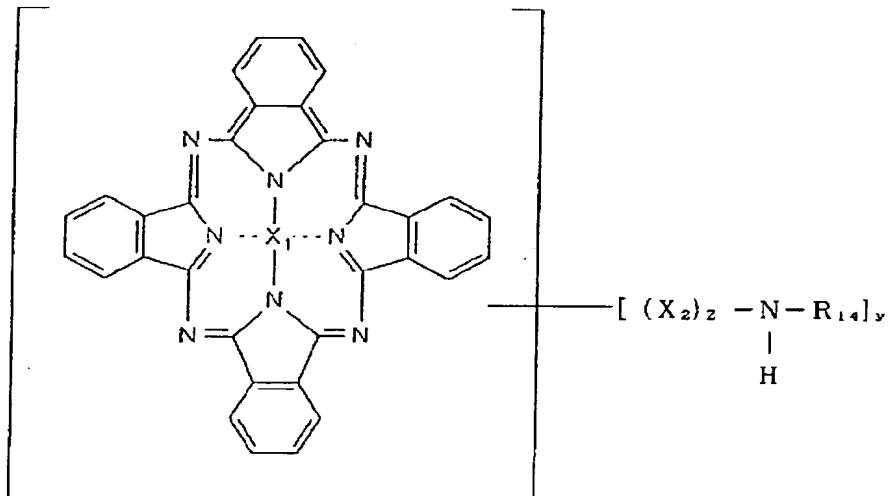
【0050】(式中、Dは前述と同じ)

※【0052】

【0051】フタロシアニン顔料としては、式 (X) で表わされるものが含まれる。

【化18】

※



(X)

【0053】(式中、 X_1 は H_2 、 Zn 、 Ni 、 Fe 又は V を示し； X_2 は $-CH(R_{15})-$ 又は $-SO_2-$ を示し； R_{14} は水素原子、 $C_1 - C_4$ アルキル基、 $-NH$ R_{15} 、 $-NHCOR_{16}$ 、 $-COR_{16}$ 又は式

40 R_{17} は水素原子、ハロゲン原子、 $C_1 - C_4$ アルキル基又は $C_1 - C_4$ アルコキシ基を示し； z は0又は1を示し； y は1~4の整数を示す)

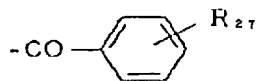
【0054】

【0056】ピロロピロール顔料としては、式 (XI) で表わされるピロロ〔3, 4-C〕ピロールが含まれる。

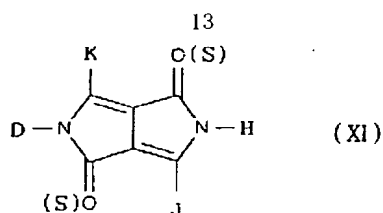
【化19】

【0057】

【化20】

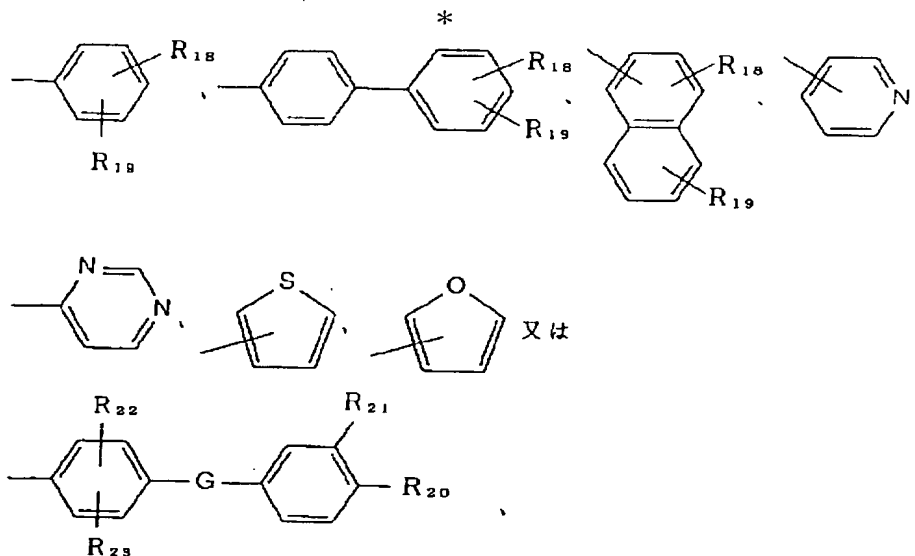


【0055】を示し； R_{15} は水素原子又は $C_1 - C_4$ アルキル基を示し； R_{16} は $C_1 - C_4$ アルキル基を示し； 50



14

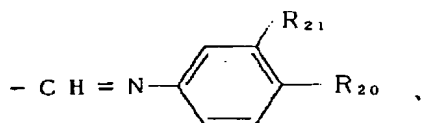
*【0058】 (式中、K及びJはそれぞれ式
【0059】
【化21】



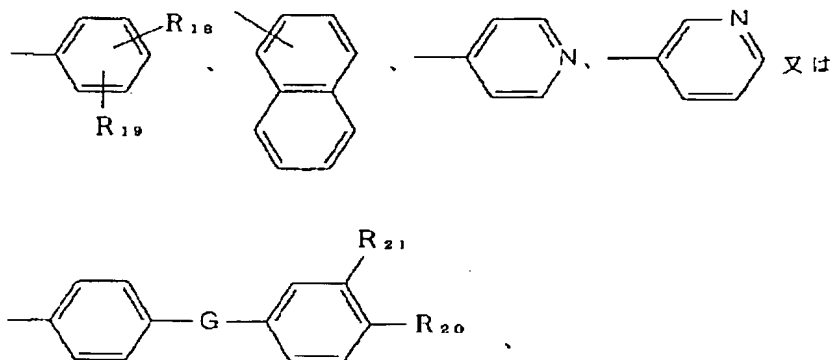
【0060】を示し； R_{18} 及び R_{19} はそれぞれ水素原子、ハロゲン原子、 $C_1 - C_{18}$ アルキル基、 $C_1 - C_{18}$ アルコキシ基、 $C_1 - C_{18}$ アルキルメルカプト基、 $C_1 - C_{18}$ アルキルアミノ基、シアノ基、ニトロ基、フェニル基、トリフルオロメチル基、 $C_5 - C_6$ シアノアルキル基、 $-CH=N-(C_1 - C_{18}$ アルキル)、式

【0061】

【化22】



【0062】、イミダゾリル基、ピラゾリル基、トリアゾリル基、ピペラジニル基、ピロリル基、オキサゾリル※



【0064】を示し； R_{18} 及び R_{19} はそれぞれ水素原子、塩素原子、フッ素原子、 $C_1 - C_4$ アルキル基、 $C_1 - C_6$ アルコキシ基、 $C_1 - C_6$ アルキルアミノ

※基、ベンゾオキサゾリル基、ベンゾチアゾリル基、ベンゾイミダゾリル基、モルホリニル基、ピペラジニル基又はピロリジニル基を示し；Gは $-CH_2-$ 、 $-CH(C_1 - C_{18}H_3)-$ 、 $-C(C_1 - C_{18}H_3)_2-$ 、 $-CH=N-$ 、 $-N=N-$ 、 $-O-$ 、 $-S-$ 、 $-SO-$ 、 $-SO_2-$ 又は $-NR_{24}$ を示し； R_{20} 及び R_{21} はそれぞれ水素原子、ハロゲン原子、 $C_1 - C_6$ アルキル基、 $C_1 - C_{18}$ アルコキシ基又はシアノ基を示し； R_{22} 及び R_{23} はそれぞれ水素原子、ハロゲン原子又は $C_1 - C_6$ アルキル基を示し； R_{24} は水素原子又は $C_1 - C_6$ アルキル基を示す)

【0063】特に、式 (XI) において、K及びJはそれぞれ

【化23】

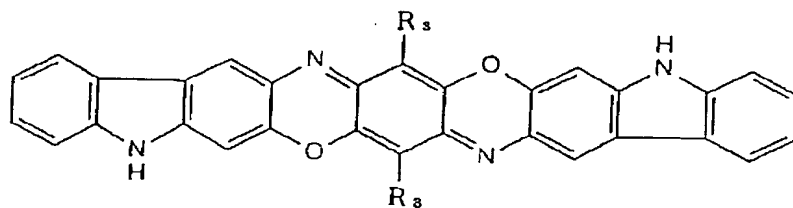
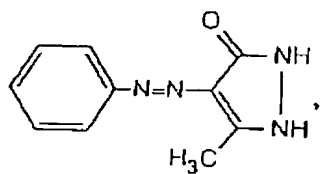
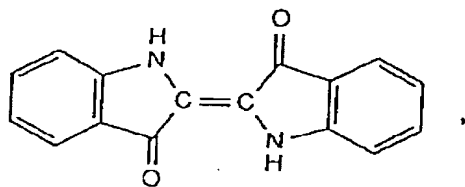
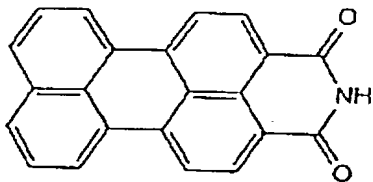
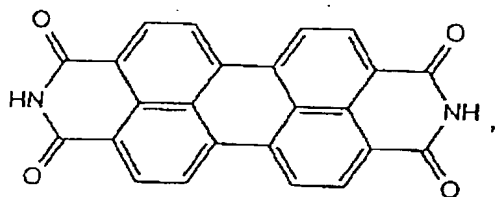
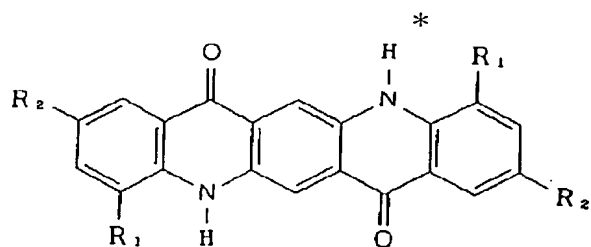
基、シアノ基又はフェニル基を示し；Gは、 $-O-$ 、 $-NR_{24}$ 、 $-N=N-$ 又は $-SO_2-$ を示し； R_{20} 及び R_{21} はそれぞれ水素原子を示し； R_{24} は水素原子、メチル

基又はエチル基を示すものが好ましい。

*【0066】

【0065】本発明で用いる有機顔料には、更に次のものが含まれる。

【化24】



【0067】

【化25】

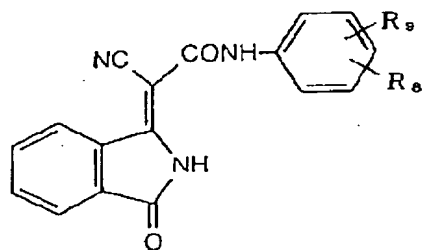
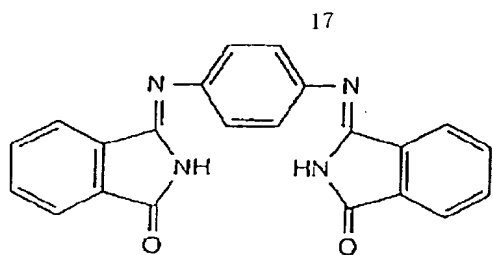
(10)

特開平8-302227

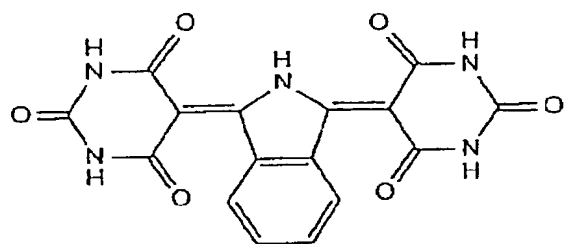
18

【0068】

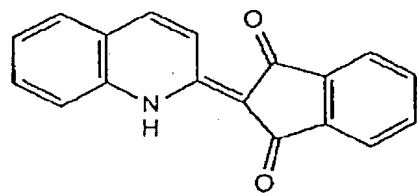
【化26】



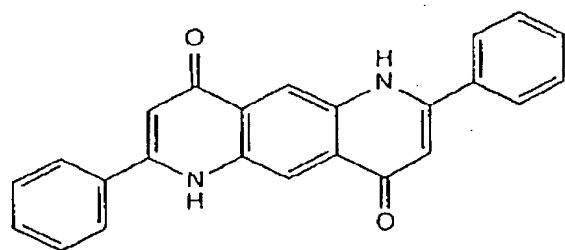
10

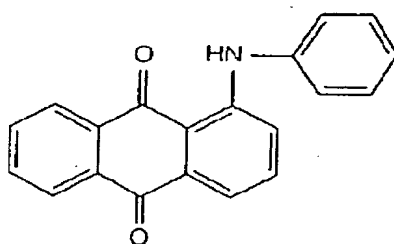
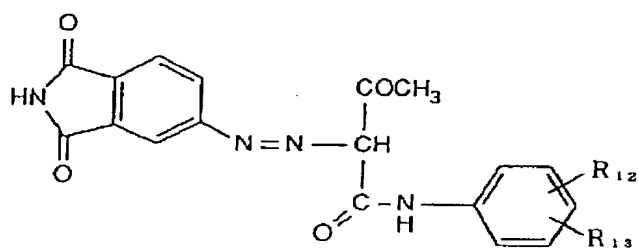
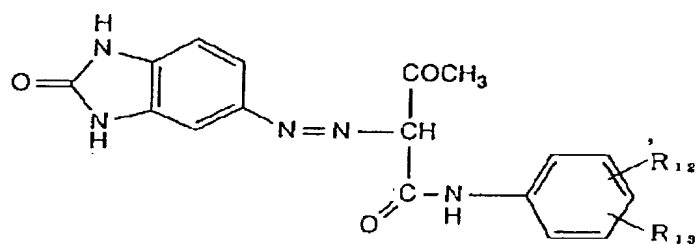
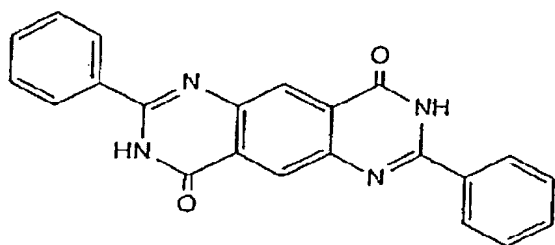
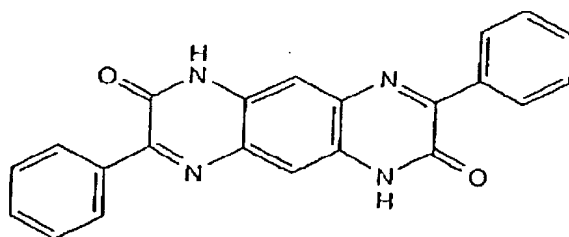


20



30



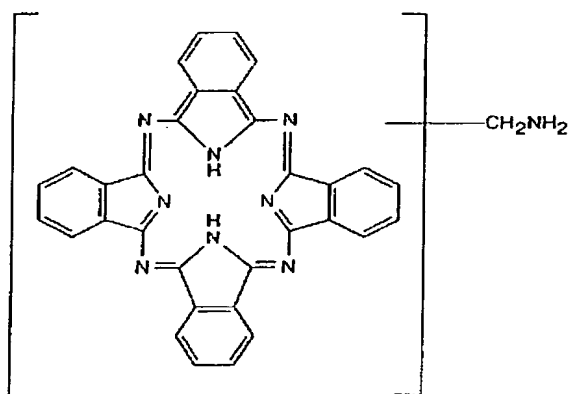
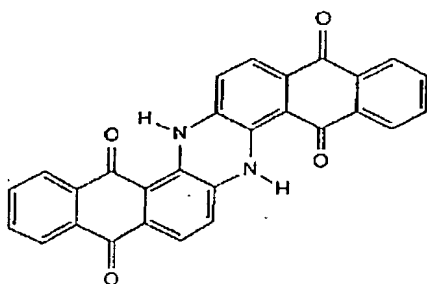
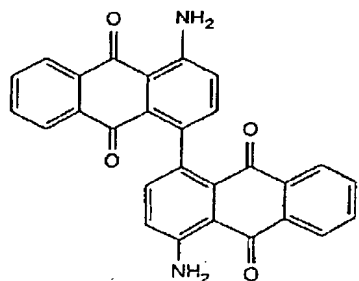


【0069】

【化27】

21

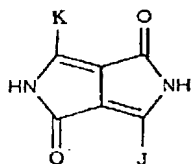
22



及び

【0070】

【化28】



【0071】(上記式中、 R_1 、 R_2 、 R_3 、 R_8 、 R_9 、 R_{12} 、 R_{13} 、K及びJは前述と同じ)

【0072】ラジカル重合、カチオン重合及びアニオン重合において用いられるビニルモノマーとしては、重合可能なものであればよく、例えば、エチレン；ブター 1, 3-ジエン、2-メチルブター 1, 3-ジエン、2-クロロブター 1, 3-ジエンのようなジエン類；スチレン、 α -メチルスチレン；アクリル酸、メタクリル酸、それらのメチルエステル、エチルエステル、ブチルエステルのようなエステル類；アクリルアミド、メタクリルアミド；アクリロニトリル及びメタクリロニトリル；ビニルアセテート、ビニルプロピオネートのような

40

ビニルエステル類；メチルビニルエーテル、エチルビニルエーテル、イソブチルビニルエーテルのようなビニルエーテル類；メチルビニルケトン、メチルイソプロペニルケトンのようなメチルビニルケトン；アリルアルコール、塩化アリル、酢酸アリル、塩化ビニル、塩化ビニリデンのようなアリル化合物が挙げられる。更にカチオン重合において用いられるモノマーとしては、2-メチル-2-オキサゾリンのような環状エーテルあるいはプロピオラクトンのようなラクトン類が、またアニオン重合においては γ -メチル-L-グルタミン酸無水物のようなN-カルボキシ- α -アミノ酸類などが挙げられる。これら単量体の2つ以上の混合物又は共重合体も使用することができる。

【0073】ラジカル重合において特に好ましいのは、スチレン、アクリロニトリル、アクリル酸メチル、アクリル酸エチル、アクリル酸ブチル、メタクリル酸メチル、メタクリル酸ブチル、酢酸ビニル及び塩化ビニルである。

【0074】

【実施例】

50

実施例 1

キナクリドン 3 g、アジピン酸ジクロリド 2.0 ml 及び
ピリジン 2.0 ml を THF 100 ml 中に混合し、60
℃で 2 時間はげしく攪拌した。次に生成したアシルキナ
クリドンを濾過し、THF で洗浄した。これに *t*-ブチ
ルハイドロパーオキシド 20.0 ml と水酸化ナトリウム
0.40 g を混合し、混合物を窒素ガス中 20℃で 12
時間反応させた。反応終了後、生成物を濾過、メタノール
とアセトンで洗浄し、室温で乾燥して、*t*-ブチルパー
オキシエステル基が導入されたキナクリドンを得た。10
上記 *t*-ブチルパーオキシエステル基の導入されたキナ
クリドン 1.0 g とメタクリル酸メチル 10.0 ml を混
合し、窒素雰囲気下に攪拌しつつ 70℃で 30 分間加熱
した。この反応混合物を過剰のメタノール中にあけ、沈
澱を濾過、乾燥して、ポリメタクリル酸メチルによりグラ
フト化されたキナクリドン顔料 1.2 g を得た（グラ
フト率 20%）。

【0075】実施例 2

実施例 1 における、メタクリル酸メチルの代りにアクリ
ル酸アミドを用い、ポリアクリル酸アミドによりグラ
フト化されたキナクリドン顔料を得た（グラフト率 24
%）。

【0076】実施例 3

実施例 1 における、キナクリドンの代りに 1, 4-ジケ
トピロロピロールを用い、ポリメタクリル酸メチルによ
りグラフト化されたピロロピロール顔料 1.18 g を得
た（グラフト率 18%）。

【0077】実施例 4

実施例 1 における、キナクリドンの代りにビス（クロ
ロフェニル）-1, 4-ジケトピロロピロールを用い、メ
タクリル酸メチルの代りにメチルビニルエーテルを用い
て、ポリメチルビニルエーテルによりグラフト化された
対応するピロロピロール顔料 1.25 g を得た（グラ
フト率 25%）。

【0078】実施例 5

イソブチルビニルエーテルのトルエン溶液（0.5 mol/
L）80.0 ml とトリフルオロ酢酸のトルエン溶液（0.
08 mol/L）10.0 ml を混合し、これに塩化亜鉛のトル
エン溶液（0.10 mol/L）10.0 ml を加え、窒素雰
囲気下に 0℃で 1 時間カチオン重合させてリビングポリ
イソブチルビニルエーテルを調製した。このリビングポリ
マー溶液中へキナクリドン 1.0 g を加え、0℃で 30
分間攪拌して反応させた後、反応混合物をメタノール中
にあけ、生成物を濾過し、乾燥してポリイソブチルビ
ニルエーテルでグラフト化されたキナクリドン顔料 1.1
5 g を得た（グラフト率 15%）。

【0079】実施例 6

実施例 5 における、キナクリドンの代りに 1, 4-ジケ
トピロロピロールを用い、ポリイソブチルビニルエ
ーテルでグラフト化されたピロロピロール顔料 1.21
g を得た（グラフト率 21%）。

【0080】実施例 7

アセトニトリル 100 ml に 2-メチル-2-オキサゾリ
ン 0.12 ml とパラトルエンスルホン酸の 7 mmol を混合
し、窒素雰囲気下に 80℃で 20 時間重合させた。生成
したリビングポリマー溶液にキナクリドン 1.0 g を加
え、さらに 1 時間反応させ、ポリ（2-メチル-2-オ
キサゾリン）でグラフト化されたキナクリドン顔料 1.
14 g を得た（グラフト率 14%）。

【0081】実施例 8

実施例 7 における、キナクリドンの代りにペリレンカル
ボジイミドを用い、ポリ（2-メチル-2-オキサゾリ
ン）でグラフト化されたペリレン顔料 1.20 g を得た
（グラフト率 20%）。

【0082】比較例 1

実施例 1 に対応するように、キナクリドン 1 g 及びポリ
メタクリル酸メチル 0.2 g のトルエン溶液 80 ml をガ
ラスビーズ 50 g と共に 200 ml 容のガラスビンに入
れ、ボールミールにて 6 時間分散させて分散液を調製し
た。

【0083】比較例 2

実施例 2 に対応するように、比較例 1 におけるポリメ
タクリル酸メチルの代りにポリアクリル酸アミド 0.24
g を用いて同様に分散液を調製した。

【0084】比較例 3

ビス（クロロフェニル）-1, 4-ジケトピロロピロール
1.0 g 及びポリメチルビニルエーテル 0.25 g の
THF 溶液 80 ml をガラスビーズ 50 g と共に 200 ml
容のガラスビンに入れ、ボールミールにて 8 時間分散さ
せて分散液を得た。

【0085】試験例（分散安定性試験）

実施例 1～8 で調製したグラフト化された有機顔料及び
比較例 1～3 で調製した有機顔料各 1.0 g を分散媒 8
0 ml に混合し、10 分間超音波洗浄器にて分散させて分
散液を調製した。調製した分散液を 2 日間静置した後、
上澄液中分散されている顔料の量（A）を測定し、使用
した顔料の量（B）に対する重量%（ $A/B \times 100$ ）
を求めた。結果は表 1 に示すように、実施例のグラフト
化された顔料は、比較例の単に分散させた顔料よりも明
らかに分散安定性が向上した。

【0086】

【表 1】

表1

分散液の組成				
	ポリマー	顔料	分散媒	重量%
実施例1	PMMA	+ QD	1.2g	トルエン
2	PAA	+ QD	1.2g	水
3	PMMA	+ DPP	1.2g	THF
4	PMVE	+ C ₆₀ -DPP	1.25g	THF
5	PIBVE	+ QD	1.15g	トルエン
6	PIBVE	+ DPP	1.21g	THF
7	PMeOZO	+ QD	1.14g	THF
8	PMeOZO	+ ペリレン	1.20g	トルエン
比較例1	PMMA	0.2g/QD	1g	トルエン
2	PAA	0.2g/QD	1g	水
3	PMVE	0.25g/DPP	1g	THF

PMMA=ポリメタクリル酸メチル

PAA=ポリアクリル酸アミド

PMVE=ポリメチルビニルエーテル

PIBVE=ポリイソブチルビニルエーテル

PMeOZO=ポリ(2-メチル-2-オキサゾリン)

QD=キナクリドン

DPP=1,4-ジケトピロロピロール

【0087】

【発明の効果】本発明の方法によれば、有機顔料の表面 30
にグラフト化されたポリマーがヒゲ状に多数が覆ってい
るので、メタノール、ベンゼンのようなグラフト化され
たポリマーの良溶媒中における分散安定性が向上し、ま
た樹脂等との相溶性が良い。

【0088】上記試験例の比較例に示したように、グラ

フト化されていない顔料では一部のポリマーが単に顔料
表面に弱く吸着しているだけであるのに対し、本発明の
顔料表面に重合開始基を導入したものではモノマーの重
合が開始され、顔料表面にポリマーが直接化学結合によ
りグラフトされる。グラフト率は0.1~200%、好
ましくは3~80%で調節することができる。